

## РАЗВИТИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ У ЗДОРОВЫХ И ПОРАЖЕННЫХ КОРНЕВОЙ ГУБКой ДЕРЕВЬЕВ ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Н. А. НОВИКОВ

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Корневая губка (*Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst.) — возбудитель опасного заболевания многих древесных пород. Особенно большой вред этот гриб причиняет хвойным насаждениям. У последних наблюдается загнивание и отмирание корневой системы, следствием чего является угнетение ее основных функций — снабжение растений водой и питательными веществами, а также механических. В результате пораженное дерево ослабляется, понижается его устойчивость к ветровалу и бурелому.

Особенности корневой губки, как корневого вредителя, определяют характер расположения вызываемой им гнили. Поражая корневую систему ели, гриб проникает в комлевую часть ствола, вызывая напennую гниль. Дальнейшее развитие гнили в стволе приводит к значительным потерям деловой древесины, достигающим в отдельных случаях 50%.

Отмеченные некоторыми авторами (С. Ф. Негруцкий, 1963; Н. И. Федоров, 1970) нарушения ферментативной деятельности, изменения углеводородного и белкового обменов, фотосинтеза, дыхания и других физиологических процессов больного дерева вызывают необходимость исследования влияния корневой губки на жизнедеятельность корневой системы ели обыкновенной.

Нас интересовал вопрос о влиянии корневой губки на развитие корневой системы у деревьев ели, пораженных этим грибом, по сравнению со здоровыми деревьями. Исследования проводились в еловом насаждении «Прилуцкой даче», пораженном корневой губкой. Его таксационная характеристика следующая: состав насаждения 9Е1С; возраст 38 лет,  $D_{cp}$  — 17 см,  $H_{cp}$  — 20 м; бонитет I б; полнота 0,8; тип леса — ельник кисличник. Почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на супеси тяжелой, подстилаемой суглинком.

Для определения степени пораженности насаждений корневой губкой на данном участке была заложена пробная площадь. Распределение деревьев по их лесопатологическому состоянию приведено в табл. 1. На пробной площади взято 5 здоровых и пораженных корневой губкой модельных деревьев. Наличие сердцевинной гнили устанавливалось при помощи бурава Преслера и по внешним признакам (смолоподтеки, смоляные желваки и т. д.).

При исследовании корневых систем мы пользовались методикой Н. А. Качинского (1925): между скелетными корнями на расстоянии 50 см от ствола очерчивался квадрат 50×50 см и тщательно снимался с поверхности почвы мертвый покров, затем производилось раскапывание монолита по 10-сантиметровым слоям почвы. Почва с корнями

Таблица 1

## Распределение деревьев на пробной площади по их лесопатологическому состоянию

Порода	Класс роста	Количество деревьев по категориям, %			
		здоровые	ослабленные	усыхающие	свежий сухой
Ель	I	47,3	13,3	2,2	0,4
	II	4,4	3,0	1,8	—
Сосна	I	24,3	1,8	1,3	—

просеивались через набор сит. Раскопки велись до глубины 50 см. После тщательной промывки под струей воды корни разделялись на две фракции по толщине—мелкие и крупные. К первой фракции относились корни толщиной до 1 мм (ростовые, сосущие и часть первичных проводящих корней), ко второй—корни толще 1 мм (часть первичных и вторичные проводящие). Мертвые корни учитывались отдельно. После разделения корни высушивались в сушильном шкафу при температуре 105°C до абсолютно сухого веса. Распределение корней ели по 10-сантиметровым слоям почвы у здоровых и пораженных корневой губкой деревьев приводится в табл. 2.

Таблица 2

## Развитие корневой системы у здоровых и пораженных корневой губкой деревьев ели обыкновенной

Глубина залегания почвенных горизонтов, см	Абсолютно сухой вес корней в разных почвенных горизонтах, $\frac{г}{\%}$							
	больные деревья				здоровые деревья			
	мелкие	крупные	всего	в том числе мертвые	мелкие	крупные	всего	в том числе мертвые
0—10	6,4	25,6	75,3	43,3	9,2	24,7	35,3	1,4
	5,8	23,3	68,4	39,4	15,2	40,7	58,2	2,3
10—20	4,2	11,0	22,4	7,2	4,0	12,5	16,5	—
	3,8	10,0	20,3	0,5	6,6	20,6	27,2	—
20—30	1,6	2,1	7,0	3,3	1,4	3,3	5,2	0,5
	1,4	1,9	6,4	3,0	2,3	5,5	8,6	0,8
30—40	0,9	1,0	3,2	1,3	0,6	1,5	2,1	—
	0,8	0,9	2,9	1,2	0,9	2,6	3,5	—
40—50	0,5	0,8	2,3	1,0	0,5	1,0	1,5	—
	0,4	0,7	2,1	0,9	0,8	1,7	2,5	—
Итого...	13,6	40,5	110,2	56,1	15,7	43,0	60,6	1,9
	12,2	36,8	100	51,0	25,8	71,1	100	3,1

Анализируя данные, видим, что главная масса крупных и мелких корней сосредоточена в 20-сантиметровом слое почвы (88,7% больных и 85,4% здоровых). Такая насыщенность корнями ели рыхлого слоя почвы свидетельствует о том, что корневая система этой породы требова-

тельна к хорошим условиям аэрации. В уплотненных горизонтах, где приток воздуха недостаточен, корни ели развиваются слабо. В то же время мощное развитие корней в верхнем горизонте—один из важнейших факторов, обуславливающих заражение ели корневой губкой.

Общая масса корней у больных деревьев несколько больше, чем у здоровых. По нашему мнению, образование большей массы корней у больных деревьев можно объяснить тем, что пораженное дерево как бы компенсирует потерю одних корней интенсивным образованием новых. По-видимому, это является ответной реакцией дерева на внедрение паразитического организма.

Как видно из табл. 2, основная масса мертвых корней приходится на больные деревья (51%), у здоровых деревьев вес мертвых корней составил всего 3,1% от веса всех корней.

Определенный интерес представляет распределение мертвых корней по 10-сантиметровым горизонтам почвогрунта. Так, у больных деревьев в горизонтах 0—10 см и 10—20 см сосредоточено 45,9% мертвых корней. С увеличением глубины масса мертвых корней резко падает и достигает в 50-сантиметровом горизонте 0,9%. Повышенная масса мертвых корней в верхних горизонтах почвы не случайна. Тут наиболее возможны механические повреждения корневой системы копытными животными и человеком. Это ворота для проникновения инфекции в корни, а затем и в ствол ели. У здоровых деревьев процент мертвых корней в двух первых горизонтах составил всего 2,3. Небольшой процент мертвых корней у здоровых деревьев можно объяснить естественным отпадом, который наблюдается у всех древесных пород и отмечался многими авторами (И. Н. Рахтеенко, 1963 и др.).

Полученные данные свидетельствуют о том, что корневая губка—опасное заболевание, вызывающее гниль, а затем и отмирание корней пораженных деревьев и в конечном итоге приводящее их к гибели.

Все это позволило сделать следующие выводы.

1. Корневая губка, поражая корневые системы ели обыкновенной, вызывает загнивание, а затем и полное отмирание корней.

2. Наибольшее количество отмерших корней наблюдается в верхних горизонтах почво-грунта, где создаются благоприятные условия для развития гриба.

3. Пораженное дерево компенсирует потерю одних корней интенсивным образованием новых, что объясняется реакцией растения-хозяина на внедрение паразитического организма.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Качинский Н. А. 1925. Корневая система растений в почвах подзолистого типа. Тр. Московская обл. опытн. с.-х. станции, вып. 7. М. *Негруцкий С. Ф.* 1963. Характер и особенности заражения грибом (*Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst.) елово-пихтовых древостоев. Науч. зап. Луганского с.-х. ин-та, т. 9. Луганск. *Рахтеенко И. Н.* 1963. Рост и взаимодействие корневых систем древесных растений. Минск. *Федоров Н. И.* 1970. Докт. дисс. Минск.